



2883

Wu/B

PTO/SB/21 (09-04)

Approved for use through 07/31/2006. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL  
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission **19**

Application Number	10/099,621
Filing Date	03/15/02
First Named Inventor	Chih-Chiang Chang
Art Unit	2883
Examiner Name	WONG, ERIC K
Attorney Docket Number	

**ENCLOSURES (Check all that apply)**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form                              | <input type="checkbox"/> Drawing(s)   | <input type="checkbox"/> After Allowance Communication to TC                            |
| <input type="checkbox"/> Fee Attached                                      | <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers                                       | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences     |
| <input type="checkbox"/> Amendment/Reply                                   | <input type="checkbox"/> Petition   | <input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief) |
| <input type="checkbox"/> After Final                                       | <input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application               | <input type="checkbox"/> Proprietary Information  |
| <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)                         | <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address | <input type="checkbox"/> Status Letter  |
| <input type="checkbox"/> Extension of Time Request                         | <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer  | <input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):                    |
| <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request                       | <input type="checkbox"/> Request for Refund   |   |
| <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement                  | <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____                                      |   |
|  | <input type="checkbox"/> Landscape Table on CD  |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s) | <b>Remarks</b>  |   |
| <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts/Incomplete Application     |   |   |
| <input type="checkbox"/> Reply to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53  |   |   |

**SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT**

Firm Name	Wei Te Chung Foxconn International, Inc.		
Signature			
Printed name	Wei Te Chung		
Date		Reg. No.	43,325

**CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING**

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below:

Signature			
Typed or printed name	Wei Te Chung	Date	

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.



中華民國經濟部智慧財產局

BEST AVAILABLE COPY INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereu

申請日：西元 2001 年 12 月 05 日  
Application Date

申請案號：090221150  
Application No.

申請人：鴻海精密工業股份有限公司  
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

局長  
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2002 年 3 月  
Issue Date

發文字號：09111003777  
Serial No.



申請日期：90.12.5

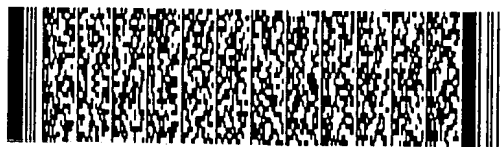
案號：90221150

類別：

(以上各欄由本局填註)

## 新型專利說明書

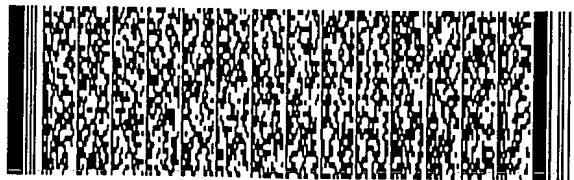
一、 新型名稱	中文	可調式光衰減器
	英文	
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 張智強
	姓名 (英文)	1.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣土城市自由街2號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣土城市自由街2號
	代表人 姓名 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 （創作之名稱：可調式光衰減器）

本創作係關於一種可調式光衰減器，其包括具有鍵槽及夾持條之殼體、具有鍵之插針座、插針、具有夾持凹槽之耦合轉動件及可調轉動件。其中殼體之鍵槽收容插針座之止動鍵，以阻止該插針座之旋轉，殼體之夾持條與耦合轉動件之夾持凹槽配合，以使二者保持相對固定之位置關係。該可調式光衰減器與光源或光纖連接器插頭配合時，藉由旋轉可調轉動件帶動該插針座軸向線性移動，改變插針與光源或光纖插頭之間空氣間隙達到改變光強度目的。

英文創作摘要 （創作之名稱：）



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

## 五、創作說明 (1)

### 【創作領域】

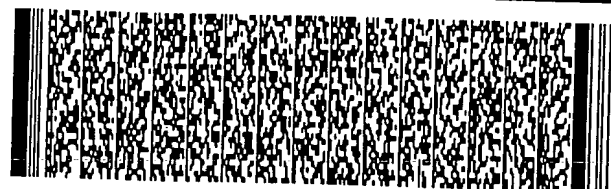
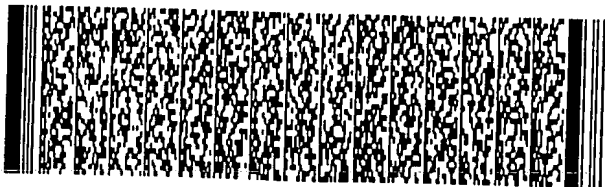
本創作係關於一種可調式光衰減器，尤指一種插頭型可調式光衰減器。

### 【創作背景】

光衰減器係一種用以降低光訊號強度之被動元件，並廣泛應用於光傳輸系統與光網路中，例如光測試系統、光訊號發射系統等。

光衰減器種類較多，不同類型之光衰減器所採用之工作原理各不相同。位移型光衰減器即係其中之一種類型，其係利用二對接光纖之錯位，使部份光能量損失，並達到控制光衰減量之目的。二對接光纖一般有二種錯位狀態，即：橫向錯位及軸向錯位。採用軸向錯位原理製作光衰減器時，僅需利用機械方式將二對接光纖拉開一定距離產生間隙並保持對準，即可實現光衰減目的。此種原理易於實現可變光衰減器之製作，且可與光纖連接器之結構相結合，形成插頭型或插座型光衰減器。

習知技術如美國專利第5,734,778號所揭示之採用軸向錯位原理製作之插頭型可變式光衰減器，其係採用可調螺母帶動插針座沿光軸方向移動，使相互配合插針間產生空氣間隙以達到光衰減目的。惟，其採用螺牙直接帶動插針座沿光軸方向移動，即插針座與可調螺母係為一體，因是，可調螺母轉動將直接影響插針軸向移動。而可調螺母轉動之節距多在0.25mm以上，故，每轉動一圈將使插針在軸向上移動至少0.25mm以上，因是，使用者欲微調光衰減



## 五、創作說明 (2)

器，則無法使插針間產生小於 $0.25\text{mm}$ 以下的間隙變化，縱或可以採用一節距為 $0.25\text{mm}$ 以下的可調螺母，然，對於使用者是否可產生相對之微小轉動感覺，進而使光衰減器微調，將會造成使用者的困擾與不便。

因是，提供一種具有微調光衰減量功能的光衰減器實為必需。

### 【創作目的】

本創作之目的係在於提供一種採用可調轉動件與插針座間以螺牙相對移動以及螺牙間距之不同而產生插針的軸向微動，使相互配合插針之間產生空氣間隙達到光衰減及可以微調衰減量的目的。

### 【創作特徵】

本創作係關於一種可調式光衰減器，其包括具有鍵槽及夾持條之殼體、具有鍵之插針座、插針、具有夾持凹槽之耦合轉動件及可調轉動件，且可調轉動件設於插針座與耦合轉動件之間，並可相對於插針座與耦合轉動件而旋轉。其中，殼體之鍵槽收容插針座之鍵，以阻止該插針座之旋轉，殼體之夾持條與耦合轉動件之夾持凹槽配合，以使二者保持相對固定之位置關係。

旋轉該可調轉動件，可調轉動件與耦合轉動件(即殼體)之間產生位移量 $S1$ ，插針座與可調轉動件之間產生位移量 $S2$ ， $S1$ 與 $S2$ 通過疊加可得到插針座與殼體之微量間隙。當該光衰減器與光源或光纖連接器插頭配合時，可於插針座與光源或光纖插頭之間形成空氣間隙，引起光損

### 五、創作說明 (3)

耗，且間隙大小決定損耗大小，從而達到可變衰減之目的。

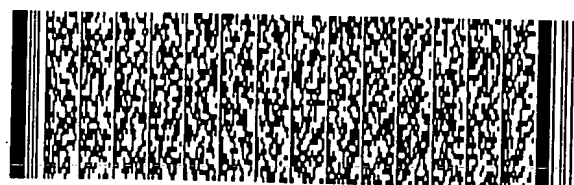
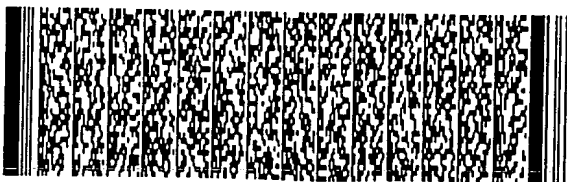
#### 【較佳實施例】

請參閱第一圖、第二圖及第三圖所示，為本創作之可調式光衰減器1，後殼體20固設定位元件25與耦合轉動件30，並收容插針組合，其中該插針組合可由插針50與插針座60組成，可調轉動件40穿設於插針座60外部並由後殼體20向外延伸，該可調轉動件40可相對於插針座60自由旋轉。可調轉動件40之外螺牙401與耦合轉動件30之內螺牙303配合並可相對旋轉，防護轉動件3外設於可調轉動件40之外部，可固定該可調轉動件40以保證其衰減值穩定。

後殼體20進一步包括夾持條201與202及止動凹槽203，該夾持條201與202可通過定位元件25之夾持凹槽251與252及耦合轉動件30之夾持凹槽301與302夾持定位元件25及耦合轉動件30，該止動凹槽203收容止動鍵101，彈簧2彈性配合於插針座60與止動鍵101之間，前殼體10套接於後殼體20之外。

插針座60進一步包括止動鍵601、外螺牙602及收容槽603，收容槽603收容墊圈80。可調轉動件40作用於插針座60與耦合轉動件30之間，當可調轉動件40抵靠於該墊圈80時即停止轉動。插針座60外設有可捲曲套筒90，最外層設有應力緩衝裝置100。

請參閱第四圖所示，插針座60收容固持插針50並配合於後殼體20內，其中，插針座60之止動鍵601位於後殼體





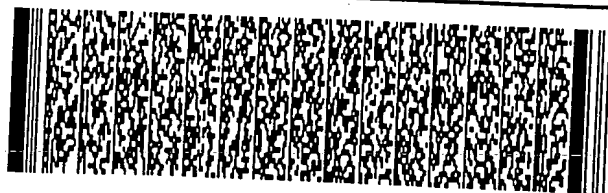
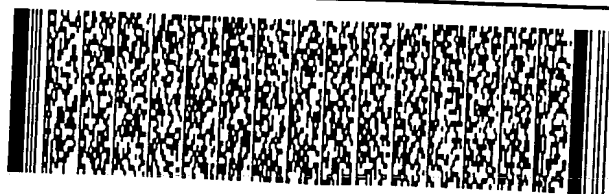
#### 五、創作說明 (4)

20之鍵槽204內以引導插針座60在調節時作直線移動並有效防止其發生轉動。

又請參閱第一、第三圖及第五圖所示，可調轉動件40具有外螺牙401、內螺牙402及凸緣403。外螺牙401之相鄰螺牙間距為2.5mm，且與耦合轉動件30之內螺牙303嚙合。內螺牙303之相鄰螺牙間距為3.5mm，且與插針座60之外螺牙602嚙合。

旋轉可調轉動件40時，因耦合轉動件30抵靠於定位元件25限制該耦合轉動件30移動，故可調轉動件40相對於耦合轉動件30(即後殼體20)軸向移動間距 $d_1$ ，插針50相對於可調轉動件40軸向移動間距 $d_2$ ，則插針50相對於後殼體20具有軸向移動間距 $d=d_1+d_2$ 。因可調轉動件40之外螺牙401、內螺牙402之螺距不同且螺線的旋向相反，則當旋轉可調轉動件40一週時，可調轉動件40相對於後殼體20軸向移動間距 $d_1=-0.25\text{mm}$ ，插針50相對於可調轉動件40軸向移動間距 $d_2=0.35\text{mm}$ ，則插針50相對於後殼體20軸向移動間距 $d=0.1\text{mm}$ 。從而使插針50與其相配合插頭連接器之插針(圖未示)之間產生0.1mm長度空氣間隙改變，達到微調光衰減目的。

綜上所述，本創作確已符合新型專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，本創作之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本創作之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

### 【圖式簡單說明】

第一圖係本創作可調式光衰減器之立體分解圖。

第二圖係本創作可調式光衰減器主要元件之裝配示意圖。

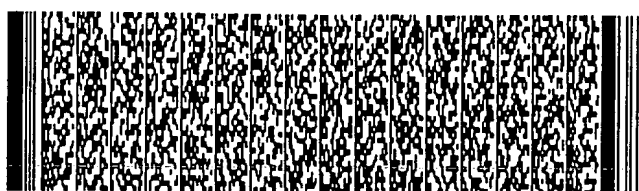
第三圖係第二圖沿III-III剖面線之剖面圖。

第四圖係第三圖沿IV-IV剖面線之剖面圖。

第五圖係本創作之可調轉動件之剖面示意圖。

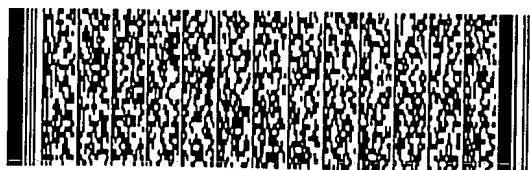
### 【元件符號說明】

光衰減器	1	插針	50
彈簧	2	止動鍵	101
防護轉動件	3	墊圈	80
可捲曲套筒	90	應力緩衝裝置	100
前殼體	10	後殼體	20
夾持條	201、202	止動凹槽	203
定位元件	25	夾持凹槽	251、252
耦合轉動件	30	夾持凹槽	301、302
內螺牙	303	插針座	60
止動鍵	601	外螺牙	602
可調轉動件	40	外螺牙	401
凸緣	403	內螺牙	402



## 六、申請專利範圍

1. 一種可調式光衰減器，其包括：
  - 一殼體，其上設有一鍵槽及至少一夾持條；
  - 一插針座，設有外螺牙及止動鍵；
  - 一插針，係收容於該插針座內；
  - 一可調轉動件，該可調轉動件具有內螺牙及外螺牙，該內螺牙與插針座之外螺牙啮合，其與外螺牙具有不等螺距及相反螺線旋向；
  - 一定位元件，可固設於殼體上，且設有至少一夾持凹槽；
  - 一耦合轉動件，設有至少一夾持槽與內螺牙，該內螺牙與可調轉動件之外螺牙啮合；其中，殼體之鍵槽與插針座之鍵配合，殼體之夾持條與定位元件及耦合轉動件之夾持凹槽配合，藉由旋轉可調轉動件帶動該插針座相對於殼體移動，達到光衰減目的。
2. 如申請專利範圍第1項所述之可調式光衰減器，其包括一止動鍵。
3. 如申請專利範圍第2項所述之可調式光衰減器，其中該殼體進一步包括一止動凹槽，可收容該止動鍵。
4. 如申請專利範圍第3項所述之可調式光衰減器，其包括彈簧，係設置於插針座上且收容於該殼體內，該彈簧之一端抵靠止動塊，另一端抵靠插針座末端並隨其移動而發生彈性伸縮。
5. 如申請專利範圍第1項所述之可調式光衰減器，其包



六、申請專利範圍

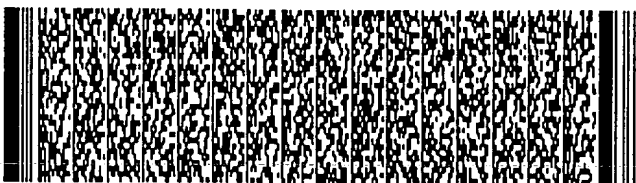
括一墊圈。

6. 如申請專利範圍第5項所述之可調式光衰減器，其中該插針座進一步包括一收容槽，係收容該墊圈以限使可調轉動件於有效區域內調節。
7. 如申請專利範圍第1項所述之可調式光衰減器，其包括防護轉動件，係設置於可調轉動件外。
8. 如申請專利範圍第1項所述之可調式光衰減器，其包括可捲曲裝置及應力緩衝裝置，設置於插針座外。
9. 一種可調式光衰減器，其包括：
  - 一殼體，其上設有至少一止動部；
  - 一插針座，設有外螺牙及至少一止動結合部；
  - 一插針，係收容於該插針座內；
  - 一可調轉動件，該可調轉動件具有內螺牙及外螺牙，該內螺牙與插針座之外螺牙嚙合；
  - 一耦合轉動件，設有內螺牙、外螺牙及至少一止動結合部，該內螺牙與可調轉動件之外螺牙嚙合，且內螺牙與外螺牙具有不等螺距及相反螺線旋向；其中，殼體中至少一止動部與插針座之止動結合部配合，殼體中至少一止動部與耦合轉動件之止動結合部配合，藉由旋轉可調轉動件帶動該插針座相對於殼體移動，達到光衰減目的。
10. 如申請專利範圍第9項所述之可調式光衰減器，其包括一止動鍵。
11. 如申請專利範圍第10項所述之可調式光衰減器，其中

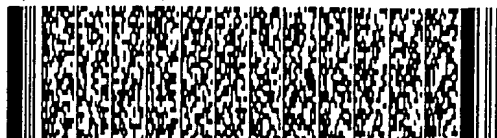
#### 六、申請專利範圍

該殼體進一步包括一止動凹槽，可收容該止動鍵。

12. 如申請專利範圍第11項所述之可調式光衰減器，其包括彈簧，係設置於插針座上且收容於該殼體內，該彈簧之一端抵靠止動塊，另一端抵靠插針座末端並隨其移動而發生彈性伸縮。
13. 如申請專利範圍第9項所述之可調式光衰減器，其包括一墊圈。
14. 如申請專利範圍第13項所述之可調式光衰減器，其中該插針座進一步包括一收容槽，係收容該墊圈以限使可調轉動件於有效區域內調節。
15. 如申請專利範圍第9項所述之可調式光衰減器，其包括防護轉動件，係設置於可調轉動件外。
16. 如申請專利範圍第9項所述之可調式光衰減器，其包括可捲曲裝置及應力緩衝裝置，設置於插針座外。
17. 如申請專利範圍第9項所述之可調式光衰減器，其中該殼體中至少一止動部可為鍵槽，至少一止動部可為夾持條。
18. 如申請專利範圍第17項所述之可調式光衰減器，其中該插針座之止動結合部可為鍵。
19. 如申請專利範圍第17項所述之可調式光衰減器，其中該耦合轉動件之止動結合部可為夾持凹槽。



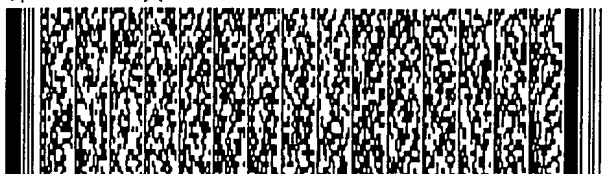
第 1/11 頁



第 2/11 頁



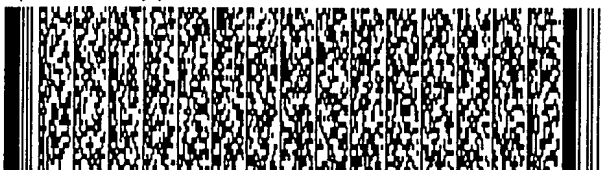
第 4/11 頁



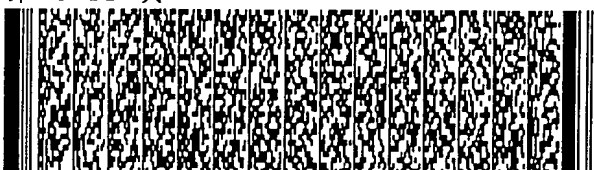
第 4/11 頁



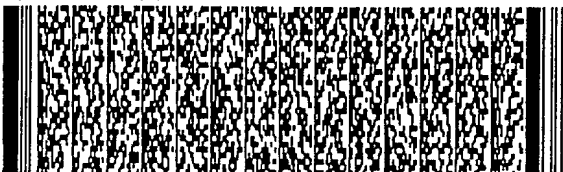
第 5/11 頁



第 5/11 頁



第 6/11 頁



第 6/11 頁



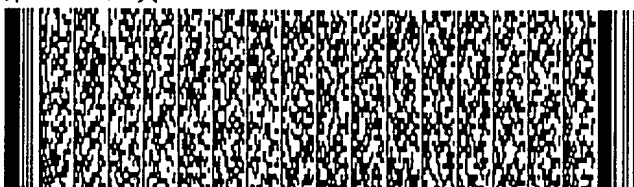
第 7/11 頁



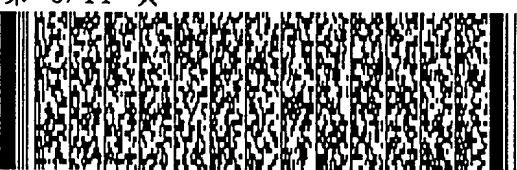
第 7/11 頁



第 8/11 頁



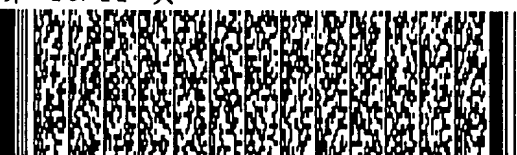
第 9/11 頁



第 9/11 頁



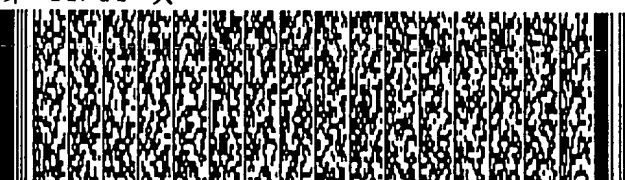
第 10/11 頁

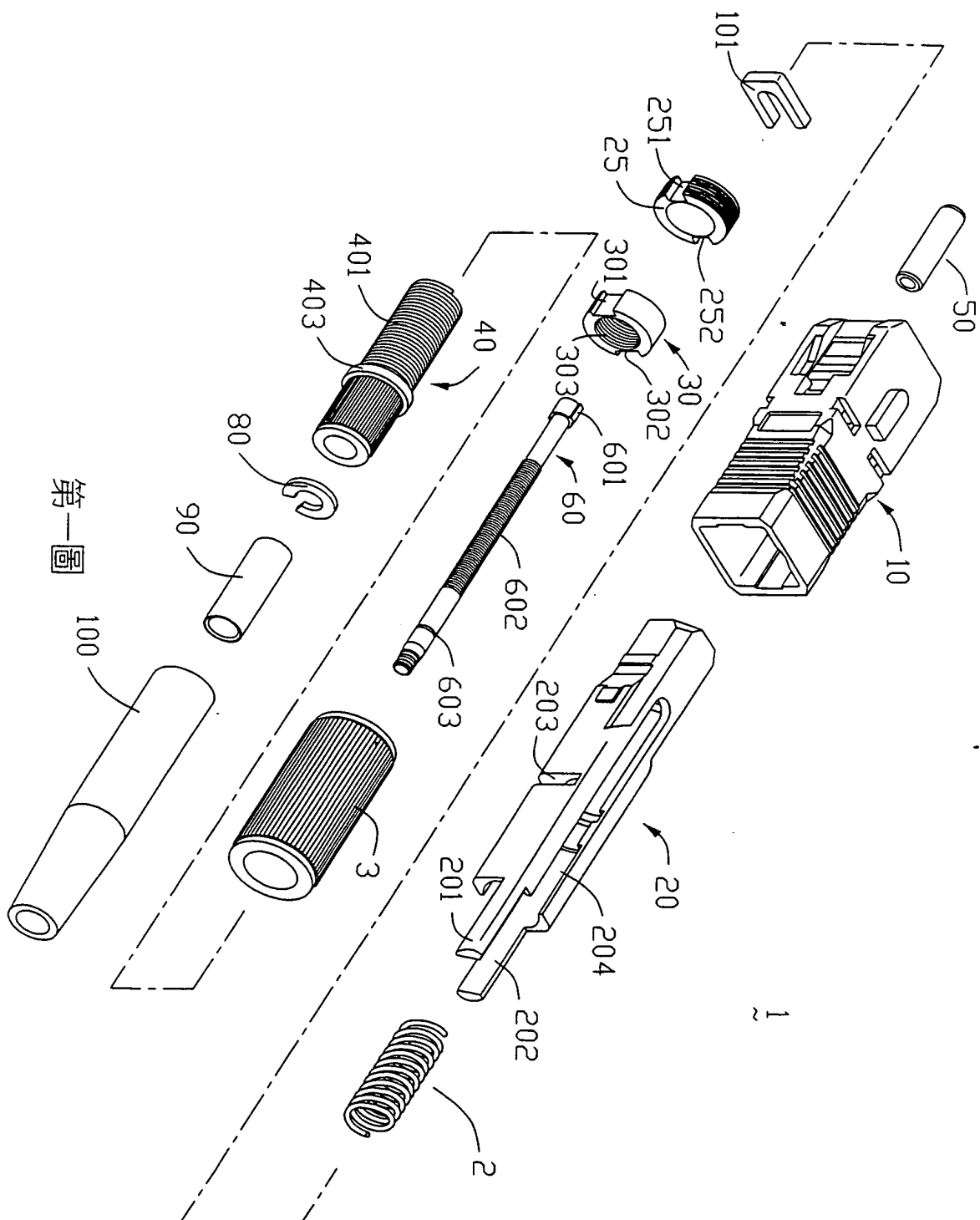


第 10/11 頁

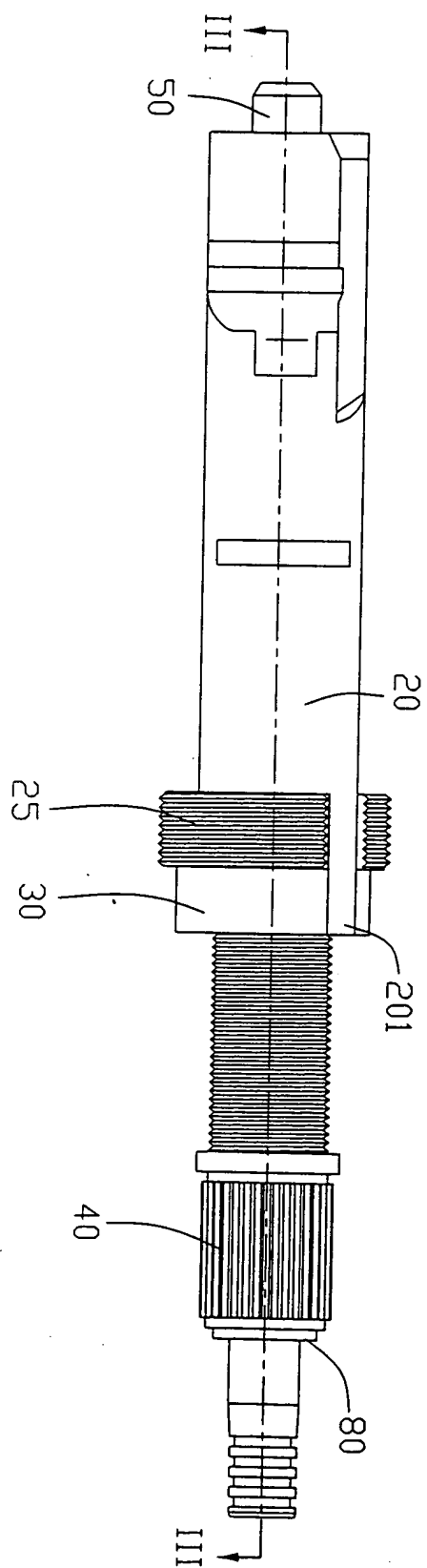


第 11/11 頁



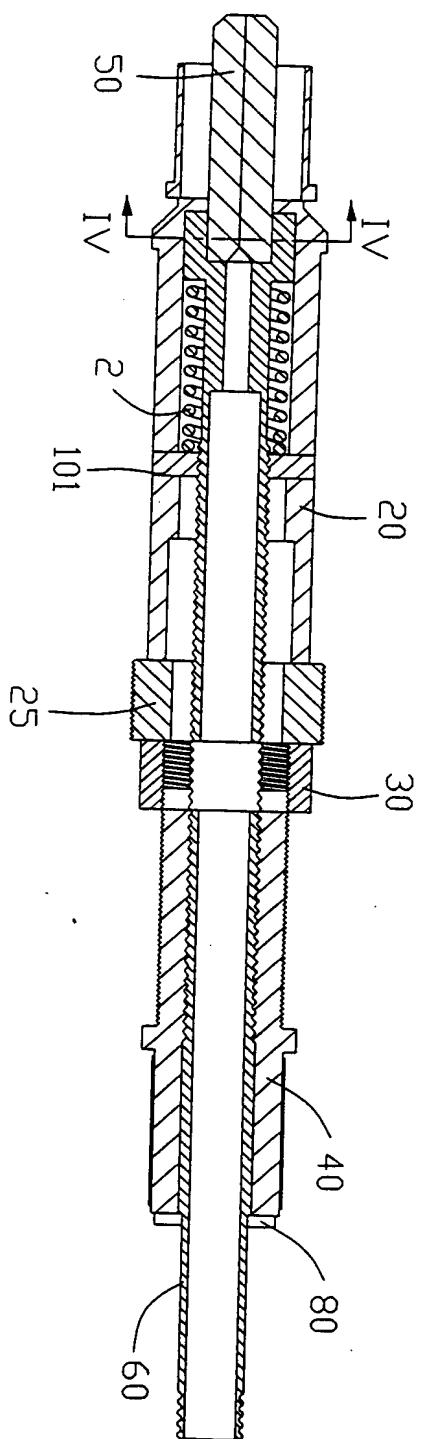


第一圖

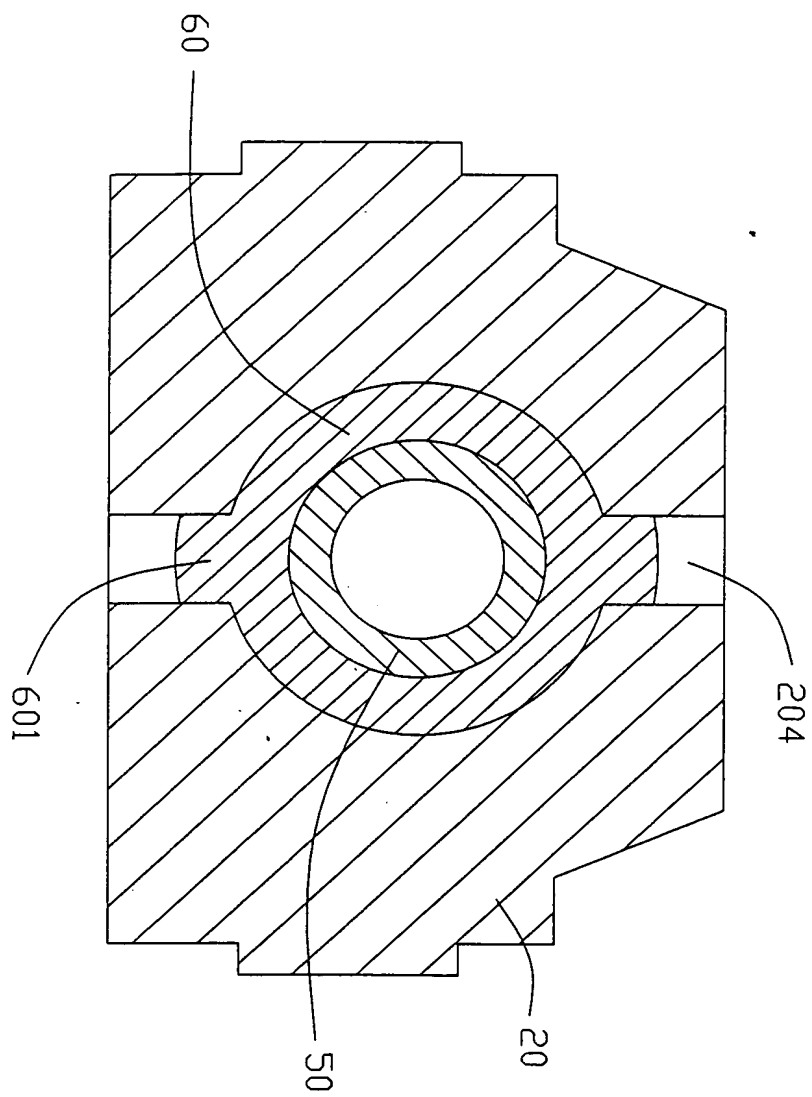


第二圖

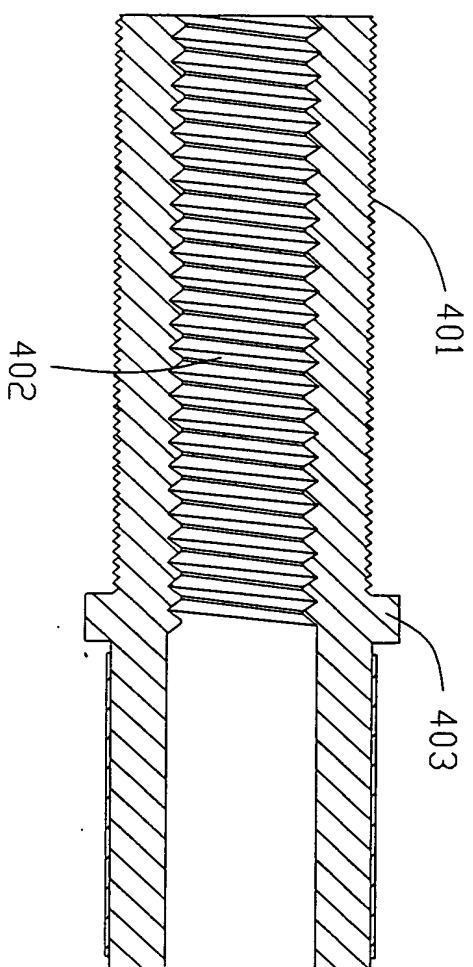




第三圖



第四圖



第五圖